

09.04.01

JP01/800

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 20 APR 2001

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 2月 3日

出願番号

Application Number:

特願2000-026547

出願人

Applicant(s):

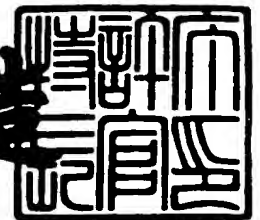
大日本印刷株式会社

PRIORITY  
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 3月30日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3024619

【書類名】 特許願

【整理番号】 99-779

【提出日】 平成12年 2月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B05C 5/00

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

    【氏名】 吉村 隆志

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

    【氏名】 村上 将一

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

    【氏名】 関口 健

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

    【氏名】 灘本 信成

【特許出願人】

    【識別番号】 000002897

    【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100092509

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 白井博樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100088041

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部龍吉

【選任した代理人】

【識別番号】 100092495

【弁理士】

【氏名又は名称】 蛭川昌信

【選任した代理人】

【識別番号】 100095120

【弁理士】

【氏名又は名称】 内田亘彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100095980

【弁理士】

【氏名又は名称】 菅井英雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100094787

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木健二

【選任した代理人】

【識別番号】 100097777

【弁理士】

【氏名又は名称】 荳澤 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100091971

【弁理士】

【氏名又は名称】 米澤 明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014878

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004649

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 基板端面の洗浄装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 駆動モータにより回転される上面洗浄ローラおよび下面洗浄ローラと、両洗浄ローラの端部に固定される支持部材と、該支持部材の外周に配設される弾性多孔質体とを備え、前記弾性多孔質体に洗浄液を供給するとともに、前記上面洗浄ローラと下面洗浄ローラの間で基板端面を挟着し両者を相対的に移動させることを特徴とする基板端面の洗浄装置。

【請求項 2】 前記支持部材の内部に洗浄液供給管により洗浄液を供給することを特徴とする請求項 1 記載の基板端面の洗浄装置。

【請求項 3】 前記上面洗浄ローラおよび下面洗浄ローラの回転軸の内部に洗浄液通路を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の基板端面の洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体、液晶表示装置やカラーフィルタ等の高精細パターンの製造工程において、基板上にレジスト、着色層などの種々の薄膜を塗布するための塗布装置に属する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、カラーフィルタの製造工程は、ガラス基板上に真空成膜法を用いてクロムを成膜する工程、フォトレジストを塗布しフォトマスクを配置して露光、現像、クロムエッチング、フォトレジスト剥離を行いストライプ状パターンあるいは格子状パターン等からなるブラック遮光層を形成する工程、ブラック遮光層の上から着色用感材を塗布した後、フォトマスクを配置し露光した後、現像を行い着色パターンを形成し、この着色パターンを R、G、B 3 色について繰り返して複数の着色層を形成する工程、これら着色層の上に酸化インジウム錫を成膜し、透明電極層を形成する工程等からなる。

【0003】

上記の着色用感材の塗布工程において、スピコート法、スリットコーティング法等により基板上にコーティングする方式が知られている。この方式は、回転する基板の中央部に塗布液を滴下して塗布液を遠心力により基板上に拡散させる方式である。この場合、図 4 (B) に示すように、塗布液 2 は基板 1 の周囲端面から裏面に回り込み、基板の周囲端面では膜厚部 2 a が生じてしまい、そのまま現像処理を行うと周囲端面に塗布液が残ってしまう。そこで、従来は、図 4 (A) に示すように、基板 1 の端面に上下に対向して一对の洗浄ノズル 3 を設け、洗浄ノズル 3 から洗浄液（現像液）を端面に吹き付けながら矢印方向に移動させることにより、基板の周囲端面の洗浄を行っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の洗浄装置においては、ノズル先端部から吹き付けられた洗浄液が、基板に当たって跳ね返ったり、ノズル先端部が基板に接触する等して跳ねて基板端面から内側に入り込むため、高精細パターンの品質不良につながるという問題を有している。

【0005】

本発明は、上記従来の問題を解決するものであって、洗浄液の跳ね返りを防止し、高精細パターンの品質を維持することができる基板端面の洗浄装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

そのために本発明の請求項 1 記載の基板端面の洗浄装置は、駆動モータ 1 3 により回転される上面洗浄ローラ 1 6 および下面洗浄ローラ 1 7 と、両洗浄ローラの端部に固定される支持部材 2 7、2 8 と、該支持部材の外周に配設される弾性多孔質体 2 9、3 0 とを備え、前記弾性多孔質体に洗浄液を供給するとともに、前記上面洗浄ローラと下面洗浄ローラの間に基板端面を挟着し両者を相対的に移動させることを特徴とし、

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 において、前記支持部材の内部に洗浄液供給管 3 1 a により洗浄液を供給することを特徴とし、

請求項 3 記載の発明は、請求項 1 において、前記上面洗浄ローラおよび下面洗浄ローラの回転軸の内部に洗浄液通路 3 2 を設けたことを特徴とする。なお、上記構成に付加した番号は、本発明の理解を容易にするために図面と対比させるものであり、これにより本発明の構成が何ら限定されるものではない。

【 0 0 0 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。図 1 は、本発明における基板端面の洗浄装置の 1 実施形態を示し、図 1 (A) は図 1 (C) の A-A 線に沿う水平断面図、図 1 (B) は図 1 (A) の B-B 線に沿う断面図、図 1 (C) は図 1 (A) の C-C 線に沿う断面図である。

【 0 0 0 8 】

本発明に係わる洗浄装置 9 は、レール 1 0 上をモータにより基板 1 の面と平行に移動する移動体 1 1 と、移動体 1 1 にブラケット 1 2 を介して固定された駆動モータ 1 3 と、移動体 1 1 に軸受装置 1 4、1 5 を介して回転自在に配設された上面洗浄ローラ 1 6 および下面洗浄ローラ 1 7 とから構成されている。

【 0 0 0 9 】

駆動モータ 1 3 の出力軸 1 3 a には、第 1 の駆動プーリ 1 8 と駆動ギヤ 1 9 が固定されている。ブラケット 1 2 には、駆動モータ 1 3 の出力軸 1 3 a と平行に回転軸 2 0 が軸受 2 0 a を介して回転自在に配設されており、回転軸 2 0 には、前記駆動ギヤに噛み合う被駆動ギヤ 2 1 と第 2 の駆動プーリ 2 2 が固定されている。

【 0 0 1 0 】

上面洗浄ローラ 1 6 および下面洗浄ローラ 1 7 は、それぞれ回転軸 1 6 a、1 7 a を備え、回転軸 1 6 a、1 7 a の一端には、被駆動プーリ 2 3、2 4 が固定され、前記第 1 および第 2 の駆動プーリ 1 8、2 2 にベルト 2 5、2 6 により連結されている。また、回転軸 1 6 a、1 7 a の他端には、筒状の支持部材 2 7、2 8 が固定されている。支持部材 2 7、2 8 の外周には連通孔（図示せず）が形成され、支持部材 2 7、2 8 の外周にスポンジ状の弾性多孔質体 2 9、3 0 が装着されている。各軸受装置 1 4、1 5 には、洗浄液供給ノズル 3 1 が取り付けら

れ、液供給管 3 1 a の先端が支持部材 2 7、2 8 の内部に挿入されている。洗浄液供給ノズル 3 1 には図示しない洗浄液タンクに接続されている。

#### 【0011】

上記構成からなる本発明の作用について説明する。基板 1 端部は弾性多孔質体 2 9、3 0 からはみ出さない位置にセットされる。その際のくわえこみ量や弾性多孔質体 2 9、3 0 の高さ、位置等は、図示しない調整機構により調整される。駆動モータ 1 3 が駆動すると、その回転は、駆動プーリ 1 8、ベルト 2 6、被駆動プーリ 2 4 を介して回転軸 1 7 a に伝達され、下面洗浄ローラ 1 7 が回転するとともに、駆動プーリ 2 2、ベルト 2 5、被駆動プーリ 2 3 を介して回転軸 1 6 a に伝達され、上面洗浄ローラ 1 6 が下面洗浄ローラ 1 7 と反対方向に回転する。また、洗浄液が洗浄液供給ノズル 3 1 から液供給管 3 1 a を経て支持部材 2 7、2 8 内に供給され、この洗浄液は弾性多孔質体 2 9、3 0 に浸透していく。この状態で、基板 1 の外周端面を上面洗浄ローラ 1 6 と下面洗浄ローラ 1 7 が挟み込むようにして回転し移動していく。その結果、基板 1 の周囲端面で生じる膜厚部を洗浄、除去することができる。なお、使用状況により、洗浄液供給ノズル 3 1 および液供給管 3 1 a は、支持部材 2 7、2 8 の片方だけを対象として、多孔質体の性質を利用し弾性多孔質体 2 9、3 0 の両方に浸透させるようにしてもよい。

#### 【0012】

図 2 は、本発明における基板端面の洗浄装置の他の実施形態を示し、図 1 (B) と同様の断面図である。なお、図 1 の実施形態の駆動機構と同一の構成のためその説明を省略する。本実施形態においては、上面洗浄ローラ 1 6 および下面洗浄ローラ 1 7 の回転軸 1 6 a、1 7 a の内部に洗浄液通路 3 2 を形成し、また、回転軸 1 6 a、1 7 a の端部に回転ジョイント 3 3 を接続している。さらに、支持部材 2 7、2 8 の内部に洗浄液通路 3 2 に連通する連通路 3 4 を径方向に形成している。そして、洗浄液が回転ジョイント 3 3、洗浄液通路 3 2、連通路 3 4 を経て弾性多孔質体 2 9、3 0 に浸透されるようにしている。

#### 【0013】

図 3 は、基板の洗浄方式の具体例を説明するための図である。図中、9 a ~ 9



d は、上面洗浄ローラ 1 6 および下面洗浄ローラ 1 7 からなるローラユニットを示している。図 (A) は、基板 1 の 4 辺を洗浄する 4 つのローラユニット 9 a ~ 9 d を備え、先ず、基板 1 の両辺をローラユニット 9 a、9 b により洗浄した後、基板 1 を 9 0 度回転させ、残りの両辺をローラユニット 9 c、9 d で洗浄する方式である。図 (B) は、ローラユニットは 9 a、9 b の 2 つとし、先ず、基板 1 の両辺をローラユニット 9 a、9 b により洗浄した後、基板 1 を 9 0 度回転させ、また、ローラユニット 9 a、9 b の間隔を広げながら移動させ、残りの両辺をローラユニット 9 a、9 b で洗浄する方式である。

#### 【0 0 1 4】

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく種々の変更が可能である。例えば、上記実施形態においては、基板 1 に対して洗浄装置 9 を移動させるようにしているが、基板 1 側を移動させるようにしてもよく、すなわち両者を相対的に移動させるようにすればよい。

#### 【0 0 1 5】

##### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように本発明によれば、弾性多孔質体により基板端面に洗浄液を供給するため、洗浄液の跳ね返りを防止し、高精細パターンの品質を維持することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明における基板端面の洗浄装置の 1 実施形態を示し、図 1 (A) は図 1 (C) の A-A 線に沿う水平断面図、図 1 (B) は図 1 (A) の B-B 線に沿う断面図、図 1 (C) は図 1 (A) の C-C 線に沿う断面図である。

【図 2】本発明における基板端面の洗浄装置の他の実施形態を示し、図 1 (B) と同様の断面図である。

【図 3】基板の洗浄方式の具体例を説明するための図である。

【図 4】従来の基板端面の洗浄装置を説明するための図である。

##### 【符号の説明】

1 … 基板

1 3 … 駆動モータ

1 6 … 上面洗浄ローラ

1 7 … 下面洗浄ローラ

2 7、2 8 … 支持部材

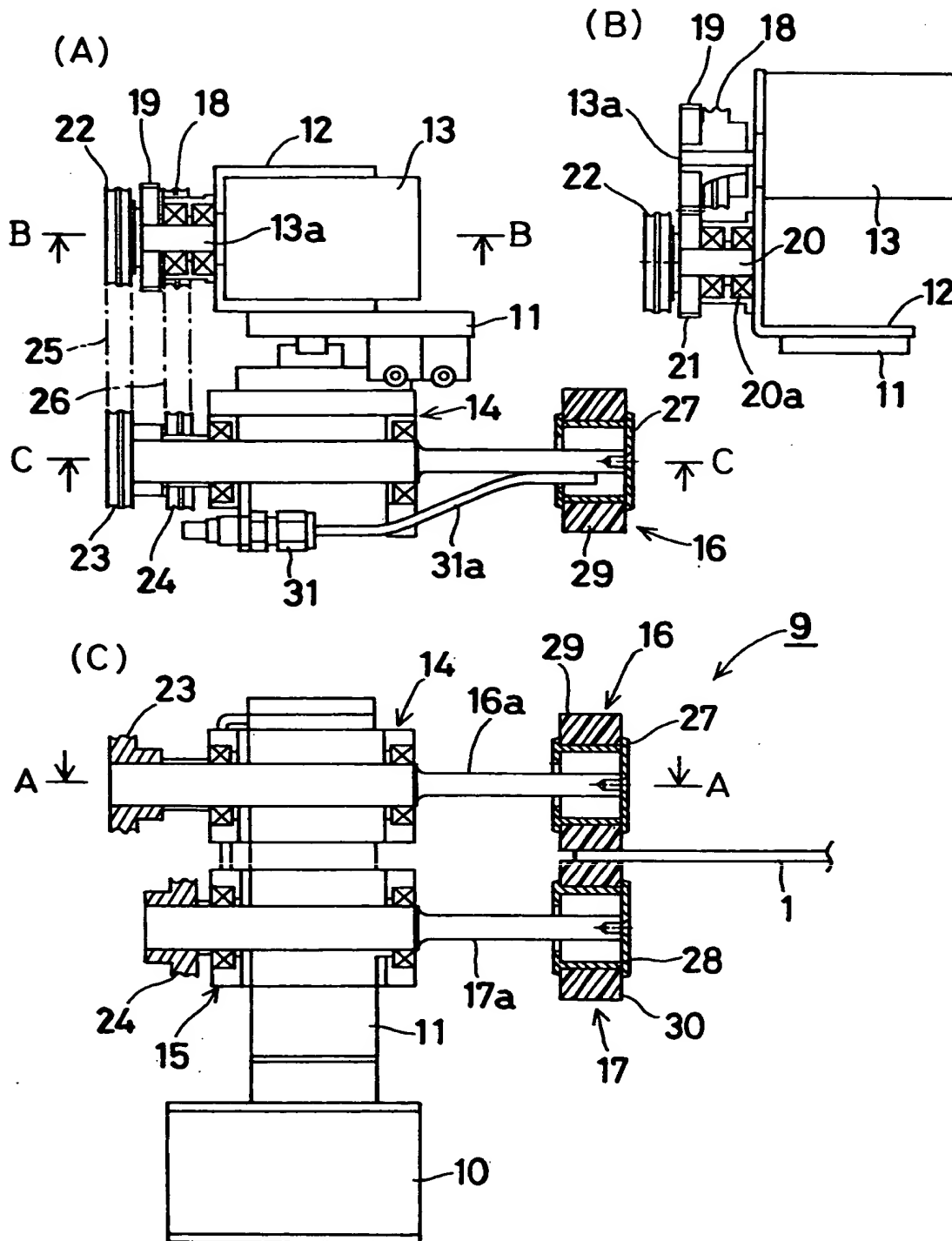
2 9、3 0 … 弾性多孔質体

3 1 a … 洗浄液供給管

3 2 … 洗浄液通路

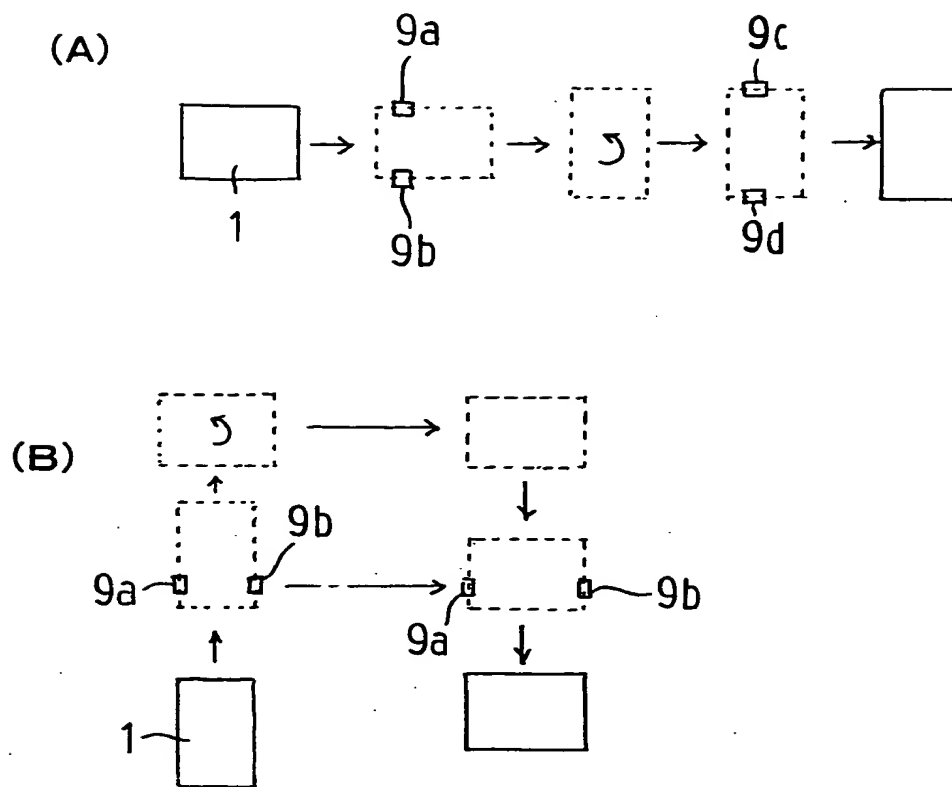
【書類名】 図面

【図 1】

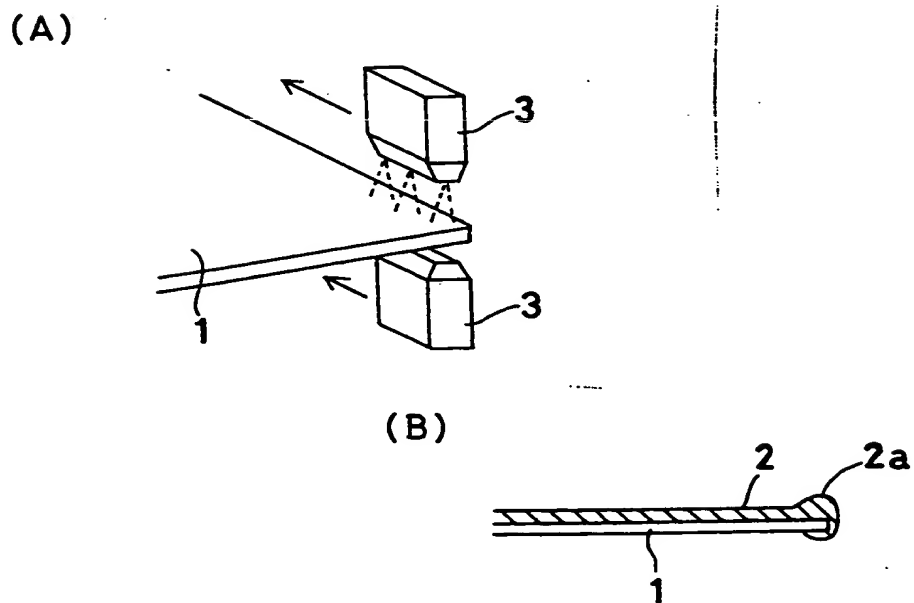




【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 洗浄液の跳ね返りを防止し、高精細パターンの品質を維持する。

【解決手段】 駆動モータ 1 3 により回転される上面洗浄ローラ 1 6 および下面洗浄ローラ 1 7 と、両洗浄ローラの端部に固定される支持部材 2 7、2 8 と、該支持部材の外周に配設される弾性多孔質体 2 9、3 0 とを備え、前記弾性多孔質体に洗浄液を供給するとともに、前記上面洗浄ローラと下面洗浄ローラの間基板端面を挟着し両者を相対的に移動させる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002897]

1. 変更年月日	1990年 8月27日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
氏 名	大日本印刷株式会社

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**